

⑩ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# ⑪ Offenlegungsschrift

⑪ DE 196 26 385 A 1

⑤ Int. Cl. 6:  
G 08 B 29/16  
G 08 B 25/00  
G 08 C 25/00  
H 04 M 11/04  
H 04 L 1/22  
H 04 B 7/26

⑩ Innere Priorität: ⑩ ⑩ ⑩

21.09.95 DE 195349903

⑦1 Anmelder:

Baranski Sicherheitstechnik GmbH, 46342 Velen, DE;  
Prodac Prozeßdatentechnik GmbH, 50858 Köln, DE

⑦4 Vertreter:

Bockermann & Ksoll, 44791 Bochum

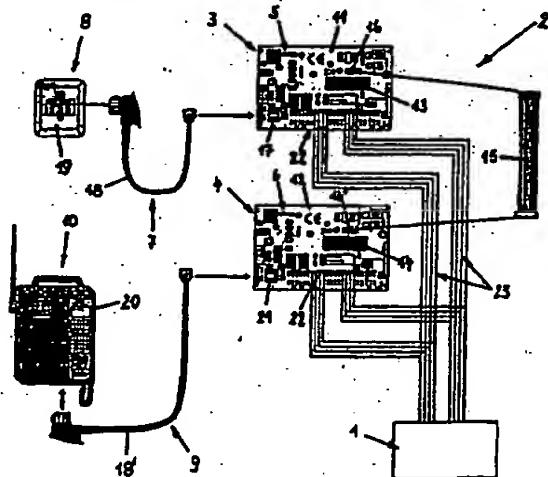
⑦2 Erfinder:

Wardenbach, Michael, 50999 Köln, DE; Baranski,  
Joachim, 48432 Velen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Anordnung zur Übertragung einer Ereignismeldung und/oder einer Zustandsmeldung

⑦5 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Übertragung einer Ereignismeldung und/oder einer Zustandsmeldung von einem Absender an einen Empfänger mit einem in den Übertragungsweg (8) eingegliederten Umsetzer (2). Kernpunkt der Erfindung bildet die Maßnahme, neben einem ersten Übertragungsweg (8) einen zusätzlichen Übertragungsweg (10) bereitzustellen. Der Umsetzer (2) umfaßt zwei digitale Anwahl- und Übertragungsgeräte (3, 4). Diese sind logisch miteinander verknüpft und gewährleisten sowohl eine Leitungsredundanz als auch eine volle Gerätetandem. Damit ermöglicht der Umsetzer (2) sowohl die Verbindung mit dem drahtgebundenen Fernmeldeanetz (8) als auch über ein Funktelefon (20) mit dem Funktelefonnetz, welche entsprechend ihrer Verfügbarkeit bereitstelltabhängig ansteuerbar sind.



DE 196 26 385 A 1

DE 196 26 385 A 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Übertragung einer Ereignismeldung und/oder einer Zustandsmeldung von einem Absender an einen Empfänger mit einem in den Übertragungsweg eingegliederten Umsetzer.

Der Überwachung von Objekten, gleich ob im privaten, öffentlichen oder industriellen Bereich, kommt immer größere Bedeutung zu. Zunehmend gelangen hier zentrale Meldeanlagen zum Einsatz, mit deren Hilfe vorbestimmbare Zustandsgrößen am Objekt ständig überwacht werden.

Ereignis- bzw. Zustandsmeldungen, beispielsweise Alarm-, Protokoll-, Stör- oder Technikmeldungen, werden dabei vom Objekt aus durch einen Umsetzer über das öffentliche oder private Fernsprechnetz zur Empfangszentrale einer ständig besetzten Wach- oder Leitstelle übermittelt. Hierzu verfügt der Umsetzer über Meldeeingänge, an die die unterschiedlichsten Meldegeräte, beispielsweise Sensoren, Bewegungsmelder, Druckwächter und ähnliches, angeschlossen werden können. Tritt an einem dieser Meldeeingänge eine Zustandsänderung auf, so aktiviert der Umsetzer einen automatischen Wählvorgang. Der Umsetzer schaltet sich dann automatisch an die Fernsprechleitung und wählt die erste von mehreren gespeicherten Rufnummern. Die aktivierte Meldungen werden so vom Umsetzer als digitale oder analoge Signale zur Empfangszentrale übertragen, dort verarbeitet und automatisch dokumentiert. Von der Wach- bzw. Leitstelle können dann die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden.

Die Sicherheit der Übermittlung dieser Ereignis- oder Zustandsmeldungen aus der Meldeanlage heraus findet jedoch ihre Grenze an der Sicherheit des Übertragungsweges. Fällt die dem Umsetzer zugeordnete Fernsprechleitung aus oder wird unterbrochen, ist das Absetzen einer Meldung nicht mehr möglich.

Um eine Sabotage der Fernmeldeleitung durch direkten Zugriff zu vermeiden, sollte die Fernsprechleitung unterirdisch und verdeckt direkt in den Sicherungsbereich eingeführt werden. Dies ist jedoch nicht immer möglich. Oberirdisch verlegte Telefonleitungen sind somit zwangsläufig ein potentieller Ansatzpunkt für Manipulationen. Aber selbst unterirdisch verlegte Kabel werden häufig ausgegraben, um sie zu durchtrennen.

Des Weiteren kann es durch netzbedingte Arbeiten zu elektronischen oder mechanischen Störungen der Fernmeldeleitungen kommen. Sobald jedoch eine Unterbrechung der Leitung durch die Wach- oder Leitstelle festgestellt wird, werden Einsatzkräfte zum Objekt geschickt, um eine Prüfung vor Ort vorzunehmen. Demzufolge kommt es oft zu unnötigem Aufwand, wenn beim Objekt selber keine Unregelmäßigkeit aufgetreten ist, sondern diese lediglich leitungsbedingt war.

Eine Anordnung zur Sicherung der Alarmübertragung durch Datenfunkredundanz gehört zum Stand der Technik (Zeitschrift NET 49 (1995), Heft 7, Seite 24 und 25).

Diese Anordnung überwacht die Funktionsfähigkeit des Primärübertragungswegs ISDN. Ein Ausfall dieser Verbindung wird gemeldet und die Alarmsmeldungen über ein zweites Medium dem Datenfunk übertragen.

Diese Anordnung kann jedoch höchste Sicherheitsanforderungen nicht erfüllen. Hier ist nur eine Überwachung des drahtgebundenen Übertragungswegs möglich. Eine Überwachung des Datenfunkübertragungswegs ist bei der bekannten Lösung ausgeschlossen.

Auch eine Geräteredundanz, das bedeutet eine Überwachung der Funktionsfähigkeit der Geräte der Anordnung, ist bei der bekannten Bauart nicht möglich. Nachteilig wirkt sich hier insbesondere aus, daß bei der Übertragung durch Bündelfunk eine Datenkopplung nicht möglich ist.

Der Erfindung liegt ausgehend vom Stand der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Übertragung einer Ereignis- bzw. Zustandsmeldung derart weiterzubilden, daß die Sicherheit der Übertragung und die Zuverlässigkeit erhöht wird.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung nach Anspruch 1 gelöst, bei der der Umsetzer und der Empfänger zusätzlich durch mindestens einen sekundären Übertragungsweg miteinander koppelbar sind. Die zur Verfügung stehenden Übertragungswege sind über den Umsetzer logisch verknüpft und bereit-schaftsabhängig ansteuerbar bzw. anwählbar. Die Verfügbarkeit der Übertragungswege wird überwacht. Darüberhinaus wird eine Absicherung der Funktionsfähigkeit der Anlage durchgeführt.

Kernpunkt der Erfindung bildet die Maßnahme, neben einem ersten Übertragungsweg (Primärweg) mindestens einen zweiten Übertragungsweg (Sekundärweg) vorzusehen. Die Informationsübertragung über den Primärweg und über den Sekundärweg kann sowohl drahtlos als auch drahtgebunden erfolgen. Erfindungsgemäß wird die Verfügbarkeit der Übertragungswege überwacht. Bei Ausfall eines Übertragungswegs wird eine entsprechende Meldung an den Empfänger abgesetzt. Auch bei der Übertragung einer Ereignis- bzw. Zustandsmeldung wird ein den jeweiligen Übertragungsweg identifizierendes Signal abgesetzt. Erfindungswesentlich ist weiterhin, daß der Umsetzer zwei miteinander korrespondierende Prozessoreinheiten umfaßt, die ihre Funktionsfähigkeit gegenseitig überwachen.

Zweckmäßig sind die Prozessoreinheiten jeweils Bestandteil eines digitalen Anwahl- und Übertragungsgeräts. Darnit kann neben der Leitungsredundanz auch eine volle Geräteredundanz gewährleistet werden.

Da üblicherweise in den meisten zu überwachenden Objekten ein vorhandener drahtgebundener Übertragungsweg als Primärweg genutzt werden kann, ist es zweckmäßig, einen drahtlosen Übertragungsweg als Sekundärweg zu schalten, wie dies Anspruch 2 vorsieht.

Auch wenn grundsätzlich unterschiedliche Übertragungswege denkbar sind, können vorteilhaft und kostengünstig handelsübliche Funktelefone eingesetzt werden, wobei die Nutzung aller verfügbaren Funknetze möglich ist. Eine drahtlose Informationsübertragung gewährleistet zudem ein hohes Maß an Sicherheit gegen mechanische oder elektronische Sabotage.

Funktelefone stehen über einen Organisationskanal in regelmäßiger Datenaustausch mit dem jeweils nächstgelegenen Funknetzumsetzer. Durch diesen betriebsbedingt notwendigen Dialog übernimmt ein Funknetzbetreiber bereits genau die Überwachungsmechanismen, die bei der erfindungsgemäßen Anordnung zur Bewertung der Verfügbarkeit des Funkwegs herangezogen werden. Durch den regelmäßigen Datenaustausch zwischen Funktelefon und Funknetzumsetzer im Organisationskanal werden alle für den Betrieb des Mobilfunknetzes wichtigen Daten ausgetauscht. So wird z. B. die Verfügbarkeit des Endgeräts überprüft, die Pegelmessung im Funknetzumsetzer durchgeführt und die daraus resultierende Einstellung der Sendeleistung des Funktelefons realisiert. Dieser vorhandene Datenaus-

tausch wird nunmehr genutzt, um auch die Verfügbarkeit des Übertragungswegs zu ermitteln.

Im meldebereiten Zustand dieser Anordnung ist als primärer Übertragungsweg die Verbindung zum drahtgebundenen Fernmeldenetz durchgeschaltet. Die Schleifenspannung dieses Anschlusses wird dauernd überwacht. Kurzschlüsse oder Unterbrechungen der Amtsleitung können so erkannt und ebenfalls zur Meldung gebracht werden.

Bei Auslösen der Anordnung, hervorgerufen durch ein Ereignis oder eine Zustandsänderung eines überwachten Parameters im Objekt, leitet der Umsetzer den Anwahlvorgang ein. Sollte in diesem Moment die Schleifenspannung am Fernmeldenetz fehlen, erfolgt ein automatischer Zugriff auf den zweiten Übertragungsweg. Die entsprechende Meldung wird dann drahtlos zur Wach- bzw. Leitstelle übertragen, ohne daß es zu einem nennenswerten Zeitverlust kommen würde. Mit der Ereignis- oder Zustandsmeldung kann eine zusätzliche Meldung übertragen werden, daß die Verbindung nicht über den ersten Übertragungsweg stattfinden konnte, sondern der zusätzliche Weg benutzt wurde.

Auch die Verfügbarkeit des drahtlosen Übertragungswegs wird ständig überwacht. Wird hier ein Ausfall festgestellt, ergeht eine Störmeldung durch den Umsetzer über den drahtgebundenen Übertragungsweg an den Empfänger.

Die Ansteuerung der beiden alternativen Übertragungswege erfolgt vom Umsetzer bereitstschaftsabhängig. Selbst unter der Voraussetzung, daß der Umsetzer nicht so an das Fernsprechnetz angeschaltet ist, daß er absoluten Betriebsvorrang vor dem Fernsprechapparat hat, steht nun immer ein redundanter Übertragungsweg zur Verfügung. Auch kann der Einsatz in einer Nebenstellenanlage erfolgen, selbst dann, wenn dieser Anschluß bei einem Ausfall der Versorgungsspannung nicht direkt mit dem Fernsprechnetz verbunden ist.

Nach den Merkmalen des Anspruchs 3 ist der Sekundärweg drahtgebunden. Diese Ausführung kann insbesondere bei Objekten zum Einsatz kommen, wo bereits eine Ringleitung zur Meldungsübertragung vorhanden ist. Hier können zwei Einspeisepunkte (Telekommunikations-Anschalte-Einrichtung) vom Umsetzer so angesteuert werden, daß auch wenn die Ringleitung unterbrochen werden sollte immer noch ein voll funktionsfähiger Übertragungsweg zur Verfügung steht.

Diese Anordnung kann dahingehend erweitert werden, daß neben der Beschaltung von zwei Einspeisepunkten einer drahtgebundenen Ringleitung ein weiterer drahtloser Übertragungsweg vorgesehen wird. Eine solche Anordnung bietet sich insbesondere bei Objekten mit erhöhten Risiken an.

Bei einer für die Praxis besonders gut geeigneten Ausführungsform ist nach den Merkmalen des Anspruchs 4 vorgesehen, daß die dem primären Übertragungsweg zugeordnete Prozessoreinheit gegenüber der weiteren Prozessoreinheit des Umsetzers als vorrangig ansteuerbar bestimmt ist. Die bedarfsoorientierte Steuerung wird im Rechenwerk der Prozessoreinheiten durchgeführt.

Der Umsetzer verfügt dann über zwei Hauptstationen (Master), wie dies nach Anspruch 6 vorgesehen ist. Die beiden Masterkarten sind untereinander verknüpft, so daß ein ständiger Datenaustausch vornehmbar ist. Durch eine rechenwerkinterne Festlegung ist bestimmt, welcher Master die Bereitschaft hat. Hierbei sind die beiden Masterkarten zwar gleichrangig, intern ist je-

doch eine Masterkarte als vorrangig bestimmt. Vorteilhaft ist dies die Masterkarte, die dem drahtgebundenen Übertragungsweg zugeordnet ist.

Die beiden Masterkarten müssen nicht zwingend auf getrennten Platinen untergebracht sein. Sie lassen sich auf einer Leiterplatine vereinigen. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß nur ein sogenanntes Amtsteil, welches die Verbindung zu den Übertragungswegen herstellt, erforderlich ist. Dem Amtsteil ist in diesem Fall ein Relais zugeordnet, welches bereitstschaftsabhängig die Verknüpfung zu den beiden Hauptstationen herstellt.

Die Geräteredundanz hat den Vorteil, daß bei einem Defekt einer der beiden Masterkarten, beispielsweise infolge von Spannungsauftakt oder eines Prozessordefekts, der jeweils andere Master automatisch erstens die Bereitschaftsfunktion übernimmt und zweitens eine entsprechende Meldung abgibt, die auf den Defekt des anderen Masters hinweist. Dies ist durch den bestehenden Dialog zwischen den beiden Masterkarten möglich.

Die beiden gleichrangigen Master erkennen jeweils unabhängig voneinander eine Stör- oder Alartermeldung. Dies ist durch eine Parallelschaltung der Alarmlien möglich.

In einer weiteren Ausbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 ist eine Kopplung des Umsetzers mit einem digitalen Dateneingang des drahtlosen Übertragungswegs möglich. Damit eröffnet sich die Möglichkeit, den Umsetzer von einer parallelen oder seriellen Schnittstelle aus mit einem digitalen Dateneingang eines Funktelefons zu koppeln. In diesem Fall erfolgt eine Datenflußsteuerung elektronisch direkt vom Umsetzer zum Funktelefon.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform wird in den Merkmalen des Anspruchs 7 gesehen, wobei der Umsetzer eine Hauptstation (Master) und eine Unterstation (Slave) umfaßt. Bei diesem Mehrprozessorsystem ist ein Nebenprozessor als Unterstation des Hauptprozessors vorhanden und wird von diesem angesprochen. Damit steht sowohl für den Primärweg als auch den Sekundärweg eine eigene überwachte Anschlußmöglichkeit zur Verfügung. Eine Umschaltung zwischen den Anschlüssen ist nicht erforderlich, da die beiden Anschlüsse durch die Hauptstation und die Unterstation gleichzeitig bearbeitet werden. Dies wird dadurch möglich, daß die Unterstation über ein eigenständiges unabhängiges Rechenwerk verfügt. Die bedarfsoorientierte Steuerung der beiden Anschlüsse wird durch entsprechende Steuerprogramme im Rechenwerk der Hauptstation durchgeführt.

Hauptstation und Unterstation sind so verbunden, daß alle für den Betrieb notwendigen Daten zwischen beiden Rechenwerken ausgetauscht werden. Zweckmäßig aber nicht zwingend sind Hauptstation und Unterstation in Sandwich-Bauweise gekoppelt.

Die in den meisten Anwendungsfällen zur Verfügung stehenden oder bereitgestellten Kommunikationsanschlüsse sind einmal eine Standard-Steckverbindung zum Anschluß an das drahtgebundene Fernmeldenetz und zum anderen eine Zweidraht-Verbindung zum Funktelefon mit a/b-Schnittstelle.

Vom Umsetzer aus wird permanent die Schleifenspannung überprüft, die vom Fernmeldenetz oder von der a/b-Schnittstelle gemeldet wird. Bei einem analogen Netz bedeutet das Vorhandensein der Schleifenspannung, daß die Leitung verfügbar ist. Bei einem digitalen Netz bedeutet jedoch das Vorhandensein der Schleifenspannung lediglich, daß der a/b-Adapter funktioniert, so

daß hieraus zunächst keine Rückschlüsse auf die Fernmeldevermittlung möglich sind.

Im Falle einer Auslösung versucht der Umsetzer zunächst den konventionellen drahtgebundenen Übertragungsweg anzuwählen. In dem Moment, wo der Umsetzer feststellt, daß eine Schleifenspannung nicht vorhanden ist, steuert er den drahtlosen Übertragungsweg an. Dieses Umschalten wird auch dann vorgenommen, wenn zwar die Schleifenspannung am Fernmeldenetz vorhanden ist, aber der Wählton nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeit festgestellt werden konnte. Dadurch ist eine Überprüfung des Amtsanschlusses auch bei Einschaltung der Anordnung an a/b-Schnittstellen von digitalen Anslüssen möglich.

Die Geräte und Komponenten der erfindungsgemäßen Anordnung können in einem mechanisch stabilen Gehäuse untergebracht werden, wobei der Umsetzer aus der Meldeanlage heraus mit Energie versorgt wird. In das Gehäuse ist ein Deckelkontakt integriert, der eine Überwachung des Gerätes auf unbefugtes Öffnen zuläßt, sofern der Deckelkontakt in die entsprechenden Überwachungsmaßnahmen einbezogen ist. Um eine einwandfreie drahtlose Funkübertragung zu gewährleisten, ist eine entsprechende Antennenkomponente vorgesehen, die zugriffssicher im bzw. am Gehäuse integriert sein kann.

Die Spannungsversorgung der Anordnung kann extern oder über ein eigenes Netzteil mit Akku erfolgen. Ein Absinken der Versorgungsspannung unter einen vorgegebenen Wert wird automatisch erkannt und kann als eigene Meldung an den Empfänger übertragen werden, ohne daß hierfür ein Meldeeingang belegt werden muß.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Anordnung ist, daß auch bereits vorhandene Überwachungs- oder Meldeanlagen gut und kostengünstig nach- bzw. ungerüstet werden können.

Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Anordnung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen jeweils die Komponenten der Anordnung übersichtsartig zusammengestellt sind. Einander entsprechende Bauteile der verschiedenen Ausführungsbeispiele tragen teilweise die gleichen Bezugszeichen, von denen am Ende der vorliegenden Beschreibung eine Liste beigelegt wird.

In der Fig. 1 ist eine Anordnung zur Übertragung einer Ereignismeldung und/oder Zustandsmeldung von einem Absender zu einem Empfänger dargestellt.

Mit 1 ist in der Fig. 1 eine Meldeanlage bezeichnet. Über diese kann jegliche Gefahren- oder Störmeldung an einem Empfänger weitergegeben werden. Wesentlicher Bestandteil der Meldeanlage 1 ist ein Umsetzer 2 in Form von zwei digitalen Anwahl- und Übertragungsgeräten 3, 4. Diese bilden zwei Hauptstationen 5 und 6, die sogenannten Master.

Die Hauptstation 5 ist über die Koppelkomponenten 7 mit einem drahtgebundenen Übertragungsweg 8 verbunden, wohingegen die Hauptstation 6 über die Koppelkomponenten 9 an einen drahtlosen Übertragungsweg 10 geschaltet ist.

Jede Hauptstation 5 bzw. 6 verfügt über eine mit den für die Meldungsverarbeitung und -übertragung erforderlichen elektronischen Bausteinen bestückte Platine 11 bzw. 12. Zentraleinheit bilden die Prozessoreinheiten 13, 14 mit ihren Rechen- und Steuerwerken. Hier werden die arithmetischen und logischen Operationen durchgeführt und die Anordnung so gesteuert, daß alle

Operationen in zeitlicher und logischer Reihenfolge durchgeführt werden.

Die Hauptstationen 5, 6 sind technisch einander gleichrangig. Rechenwerksintern ist jedoch die Hauptstation 5, welche mit dem drahtgebundenen Übertragungsweg 8 gekoppelt ist, als vorrangig bestimmt. Die Verknüpfung der Hauptstation 5 und der Hauptstation 6 erfolgt über das Dialogkabel 15. Dieses ist einerseits auf den Stiftsockel 16 der Platine 11 und andererseits auf den Stiftsockel 16' der Platine 12 aufgesteckt.

Die Verbindung zum drahtgebundenen Übertragungsweg 8 wird über den Anschluß 17 realisiert, welcher über das Anschlußkabel 18 mit der Anschlußdose 19 gekoppelt ist. Die Verbindung zum drahtlosen Übertragungsweg 16 wird durch das Funktelefon 20 bereitgestellt, welches mittels des Anschlußkabels 19' mit dem Anschluß 21 von der Platine 12 verbunden ist.

Auf den Platinen 11, 12 sind mehrere Meldeeingänge 22 angeordnet. Des Weiteren verfügen die Platinen 11, 12 über einen Scharf-/Unscharfeingang und eine Reihe weiterer Eingänge für Spannungsversorgung, Masse und Netzausfallüberwachung. Die Meldeeingänge 22 sind mit verschiedenen hier nicht dargestellten Meldegeräten verbunden. Bei den Meldegeräten kann es sich beispielsweise um Bewegungs- oder Wasserstandsmelder, Druck-, Feuchtigkeits- oder Temperatursensoren und ähnliches handeln.

Wie in der Fig. 1 zu erkennen ist, sind die jeweiligen Alarmlinien 23 der beiden Hauptstationen 3 und 4 parallel geschaltet.

Die Prozessoren 13, 14 ermitteln die Verfügbarkeit der Übertragungswege 8 bzw. 10 und können diese bereitschaftsabhängig aktivieren. Gleichzeitig wird eine Überwachung der Funktionsfähigkeit des Anwahl- und Übertragungsgeräts 3, 4 bzw. der Hauptstationen 5, 6 vorgenommen.

Tritt an einem der Meldeeingänge 22 eine Zustandsänderung auf, das heißt, ein Übertragungskriterium wird erkannt, wird der Anwahlvorgang eingeleitet. Sollte in diesem Moment die Schleifenspannung am drahtgebundenen Übertragungsweg 8 fehlen, würde durch den bestehenden Dialog zwischen den beiden Hauptstationen 5, 6 zunächst die Hauptstation 6 die Bereitschaftsfunktion übernehmen und die Meldung absetzen. Darüberhinaus würde eine entsprechende Meldung abgegeben, die auf das Problem an der Hauptstation 5 hinweist. Dies ist deshalb möglich, weil sowohl die Hauptstation 5 als auch die Hauptstation 6 jeweils unabhängig voneinander die Stör- oder Alarmmeldung erkennen.

Diese Übernahme der Bereitschaftsfunktion wird auch dann vorgenommen, wenn zwar die Schleifenspannung am drahtgebundenen Übertragungsweg 8 vorhanden ist, aber der Wählton nicht innerhalb einer vorgegebenen Zeit, z. B. von 10 Sekunden, festgestellt werden konnte.

Die erfindungsgemäße Anordnung stellt sicher, daß eine einwandfreie Übertragung der Ereignis bzw. Zustandsmeldung vorgenommen wird, auch dann, wenn der drahtgebundene Übertragungsweg 8 unterbrochen ist. Gleichzeitig kann eine Mitteilung erfolgen, daß die Meldung nicht über den primären, d. h. den drahtgebundenen Übertragungsweg 8 abgesetzt werden konnte. Damit ist eine Redundanz der Übertragungswege 8, 10 gewährleistet. Darüberhinaus erreicht die Erfindung eine volle Geräteredundanz. Die Anordnung bleibt arbeitsfähig, selbst wenn eines der Anwahl- und Übertragungsgeräte 3, 4 ausfallen sollte.

Die Fig. 2 zeigt eine Anordnung mit einem Umsetzer 24, der eine Hauptstation 25 und eine Unterstation 26 umfaßt. Die Hauptstation 25 ist ein digitales Anwahl- und Übertragungsgerät 27, welche mit einem Hauptprozessor 28 bestückt ist. Hier sind auch die Meldeeingänge 22 angeordnet. Die Unterstation 26 ist ebenfalls ein digitales Anwahl- und Übertragungsgerät 29 und verfügt über ein eigenständiges unabhängiges Rechenwerk im Nebenprozessor 30.

Über das Verbindungskabel 31 werden alle für den Betrieb notwendigen Daten zwischen den Rechenwerken der Hauptstation 25 und der Unterstation 26 ausgetauscht. Die Kommunikation findet über die Schnittstellen 32, 33 statt.

Damit stehen für den drahtgebundenen Übertragungsweg 34 ein eigener überwachter Anschluß 35 und für den drahtlosen Übertragungsweg 36 ein eigener überwachter Anschluß 37 zur Verfügung. Die Anschlüsse 35 und 37 werden gleichzeitig von der Hauptstation 25 bzw. der Unterstation 26 bearbeitet. Ein Umschalten zwischen den Anschlüssen 35, 37 ist nicht erforderlich. Die logische Ansteuerung der beiden Anschlüsse 35, 37 wird bedarfsoorientiert durch ein Steuerprogramm im Rechenwerk der Hauptstation 25 durchgeführt.

Auch die Anordnung der Fig. 3 weist einen Umsetzer 38 mit einer Hauptstation 39 und einer Unterstation 40 auf. Der sekundäre Übertragungsweg 41 wird über ein Funktelefon 42 bereitgestellt. Das Funktelefon 42 verfügt über eine entsprechende Schnittstellenkarte 43.

Die Verbindung vom Umsetzer 38 zum Funktelefon 42 wird bei dieser Anordnung über ein serielles Datenkabel 44 hergestellt, über welches die Steuerung des Wählvorgangs für das Funktelefon 42 und der Datenaustausch elektronisch erfolgt. Dazu ist das Datenkabel 44 einerseits mit einer seriellen Schnittstelle 45 der Unterstation 40 und andererseits mit einer seriellen Schnittstelle 46 der Schnittstellenkarte 43 gekoppelt.

In der Fig. 4 ist eine Anordnung dargestellt mit zwei drahtgebundenen Übertragungswegen 47 und 48. Diese können vom Umsetzer 49 bereitschaftsabhängig angewählt werden. Der Umsetzer 49 besteht aus dem digitalen Anwahl- und Wählgerät 50 als Hauptstation 51 und dem digitalen Anwahl- und Wählgerät 52 als Unterstation 53, welche logisch miteinander verknüpft sind. Der Datenaustausch findet über das Verbindungskabel 54 statt.

Der Übertragungsweg 47 wird von der Hauptstation 51 bearbeitet. Der Kontakt wird über den Anschluß 55 und das Anschlußkabel 56 zur Anschlußdose 57 hergestellt. Von der Unterstation 53 aus wird der Übertragungsweg 48 über den Anschluß 58, das Anschlußkabel 59 und die Anschlußdose 60 angewählt.

Diese Anordnung kann insbesondere bei Objekten zum Einsatz kommen, wo bereits eine Ringleitung zur Meldungsübertragung vorhanden ist. Durch die entsprechende Beschaltung von zwei Einspeisepunkten (Anschlußdose 57 und Anschlußdose 60) steht, auch wenn die Ringleitung unterbrochen werden sollte, immer noch ein voll funktionsfähiger Übertragungsweg zur Verfügung.

Die Anordnung wie in Fig. 5 dargestellt sieht neben einem ersten drahtgebundenen Übertragungsweg 61 und einem drahtlosen Übertragungsweg 62 einen zweiten drahtgebundenen Übertragungsweg 63 vor. Ansonsten entspricht die Anordnung denjenigen, wie sie in Fig. 3 und Fig. 4 beschrieben sind.

Mit dieser Mehrfachauslegung kann die Sicherheit der Verfügbarkeit eines Übertragungswegs noch weiter

erhöht werden. Die Anordnung kommt daher insbesondere bei Objekten mit sehr hohen Risiken zum Einsatz. Sie kann insbesondere dort günstig installiert werden, wo bereits eine Ringleitung zur Meldungsübertragung vorhanden ist.

#### Bezugszeichenliste

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1  | Meldeanlage                        |
| 10 | 2 Umsetzer                         |
|    | 3 Anwahl- und Übertragungsgerät    |
|    | 4 Anwahl- und Übertragungsgerät    |
|    | 5 Hauptstation                     |
|    | 6 Hauptstation                     |
| 15 | 7 Koppelkomponente                 |
|    | 8 drahtgebundener Übertragungsweg  |
|    | 9 Koppelkomponente                 |
|    | 10 drahtloser Übertragungsweg      |
| 20 | 11 Platine                         |
|    | 12 Platine                         |
|    | 13 Prozessoreinheit                |
|    | 14 Prozessoreinheit                |
|    | 15 Dialogkabel                     |
|    | 16 Stiftsockel                     |
| 25 | 16' Stiftsockel                    |
|    | 17 Anschluß                        |
|    | 18 Anschlußkabel                   |
|    | 18' Anschlußkabel                  |
|    | 19 Anschlußdose                    |
| 30 | 20 Funktelefon                     |
|    | 21 Anschluß                        |
|    | 22 Meldeeingang                    |
|    | 23 Alarmlinie                      |
|    | 24 Alarmlinie zu 65                |
| 35 | 23 Schnittstelle                   |
|    | 24 Umsetzer                        |
|    | 25 Hauptstation                    |
|    | 26 Unterstation                    |
|    | 27 Anwahl- und Übertragungsgerät   |
| 40 | 28 Hauptprozessor                  |
|    | 29 Anwahl- und Übertragungsgerät   |
|    | 30 Nebenprozessor                  |
|    | 31 Verbindungskabel                |
|    | 32 Schnittstelle                   |
|    | 33 Schnittstelle                   |
|    | 34 drahtgebundener Übertragungsweg |
| 45 | 35 Anschluß f. 34                  |
|    | 36 drahtloser Übertragungsweg      |
|    | 37 Anschluß f. 36                  |
|    | 38 Umsetzer                        |
|    | 39 Hauptstation                    |
|    | 40 Unterstation                    |
|    | 41 sekundärer Übertragungsweg      |
|    | 42 Funktelefon                     |
| 55 | 43 Schnittstellenkarte             |
|    | 44 Datenkabel                      |
|    | 45 serielle Schnittstelle v. 40    |
|    | 46 serielle Schnittstelle v. 43    |
|    | 47 Übertragungsweg                 |
| 60 | 48 Übertragungsweg                 |
|    | 49 Umsetzer                        |
|    | 50 Anwahl- und Übertragungsgerät   |
|    | 51 Hauptstation                    |
|    | 52 Anwahl- und Übertragungsgerät   |
|    | 53 Unterstation                    |
|    | 54 Verbindungskabel                |
|    | 55 Anschluß                        |
| 65 | 56 Anschlußkabel                   |

57 Anschlußdose  
 58 Anschluß  
 59 Anschlußkabel  
 60 Anschlußdose  
 61 drahtgebundener Übertragungsweg  
 62 drahtloser Übertragungsweg  
 63 drahtgebundener Übertragungsweg

## Patentansprüche

10

1. Anordnung zur Übertragung einer Ereignismeldung und/oder einer Zustandsmeldung von einem Absender an einen Empfänger, mit einem in den Übertragungsweg (8, 34, 47, 61) eingegliederten Umsetzer (2, 24, 38, 49), dadurch gekennzeichnet, daß Umsetzer (2, 24, 38, 49) und Empfänger durch mindestens einen vom Umsetzer (2, 14, 38, 49) bereitschaftsabhängig ansteuerbaren zusätzlichen sekundären Übertragungsweg (10, 36, 41, 48, 62, 63) miteinander koppelbar sind, wobei die Verfügbarkeit der Übertragungswege (10, 36, 41, 48, 62, 63) überwachbar ist sowie bei der Übertragung einer Ereignis- bzw. Zustandsmeldung ein den Übertragungsweg (8, 10, 34, 36, 41, 47, 48, 61, 62, 63) identifizierendes Signal absetzbar ist und der Umsetzer (2, 24, 38, 49) wenigstens zwei Prozessoreinheiten (13, 14, 28, 30) umfaßt, die ihre Funktionsfähigkeit gegenseitig überwachen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der sekundäre Übertragungsweg (10, 36, 41, 62) drahtlos ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der sekundäre Übertragungsweg (48, 63) drahtgebunden ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dem primären Übertragungsweg (8) zugeordnete Prozessoreinheit (13) gegenüber der anderen Prozessoreinheit (14) als vorrangig ansteuerbar bestimmt ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein digitaler Dateneingang des sekundären Übertragungswegs (10, 61, 62) durch den Umsetzer (2, 38, 49) elektronisch ansteuerbar ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Umsetzer (2) zwei gleichrangige Hauptstationen (5, 6) umfaßt.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umsetzer (24, 38, 49) eine Hauptstation (25, 39, 51) und eine Unterstation (26, 40, 53) umfaßt.

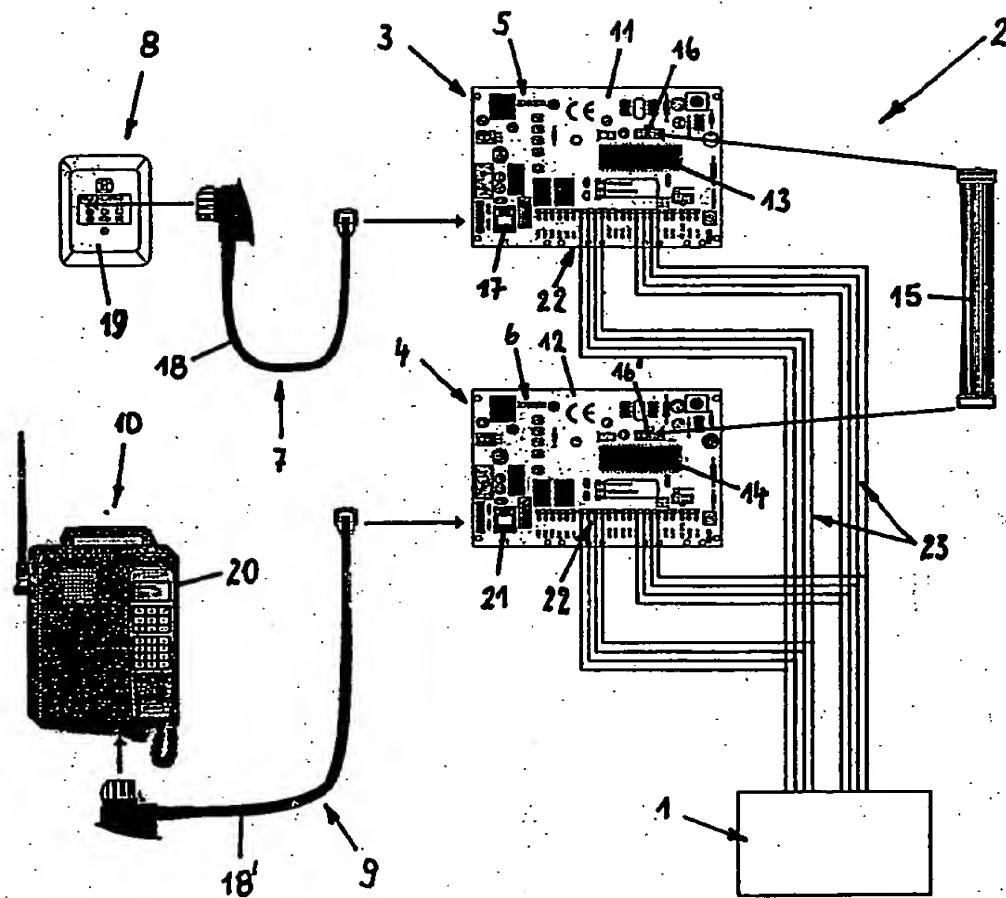
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

**- Leerseite -**



**Fig. 1**

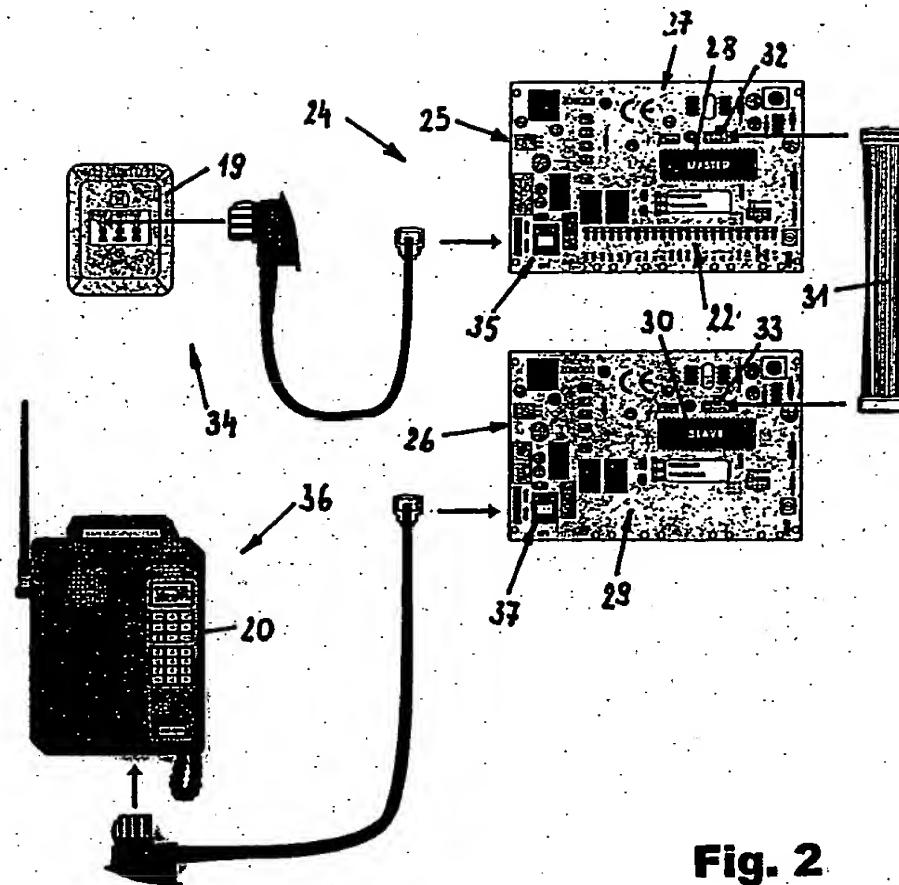


Fig. 2

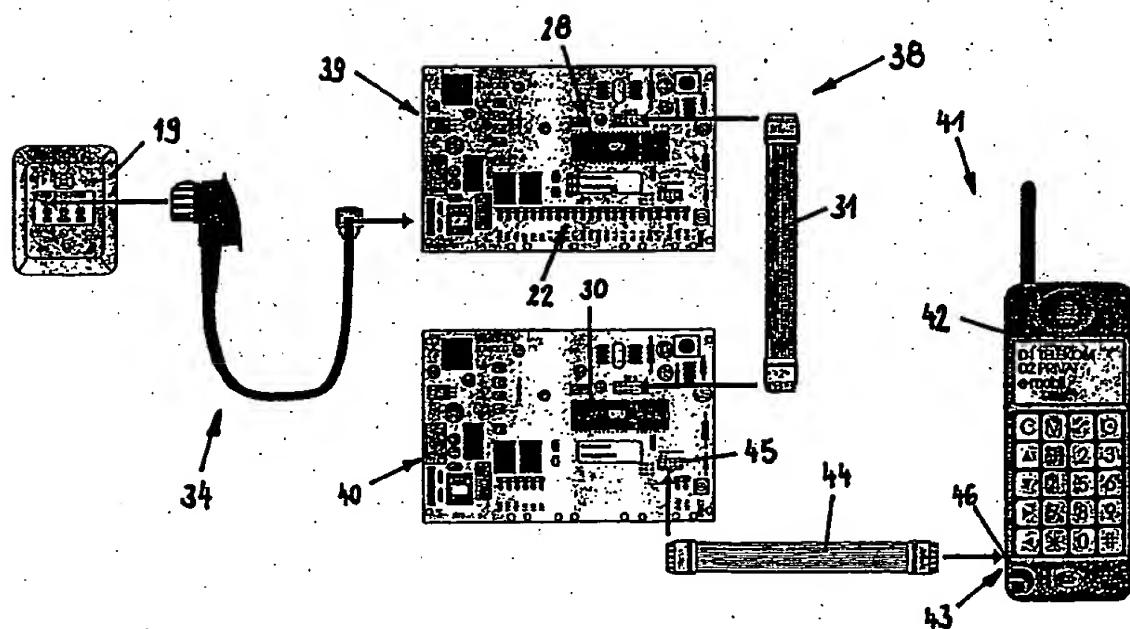


Fig. 3

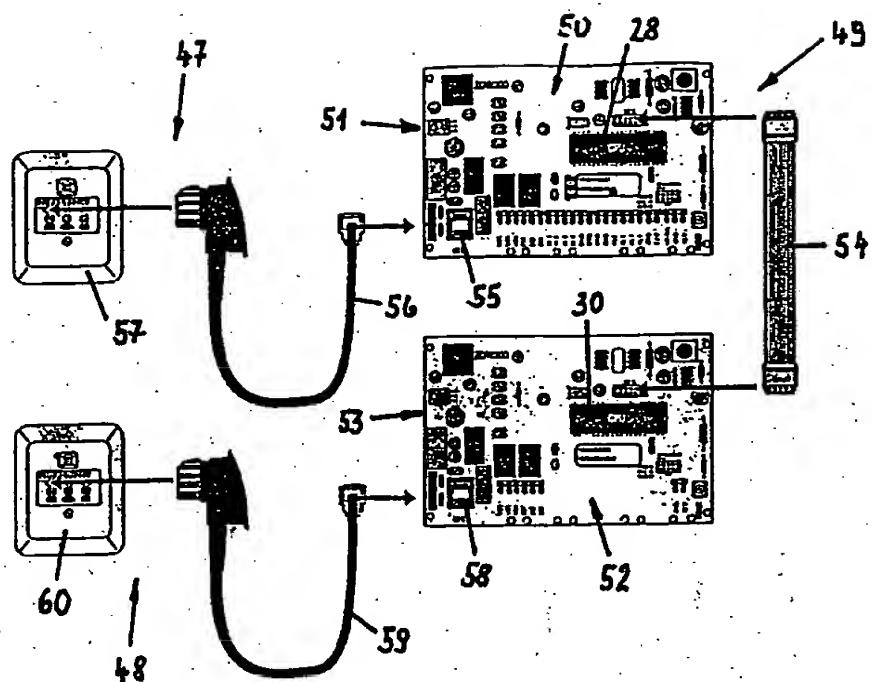


Fig. 4

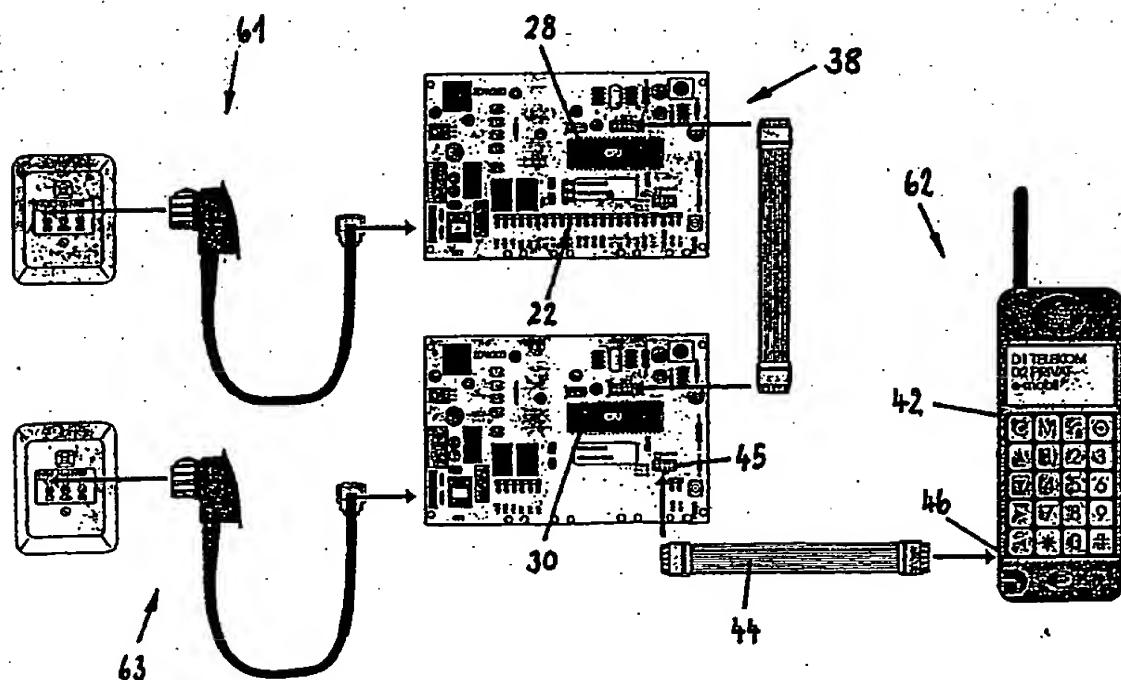


Fig. 5

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**